

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-240153

(43)Date of publication of application : 26.08.2004

(51)Int.Cl.

G03B 37/04

G03B 15/00

H04N 5/225

(21)Application number : 2003-028992

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 06.02.2003

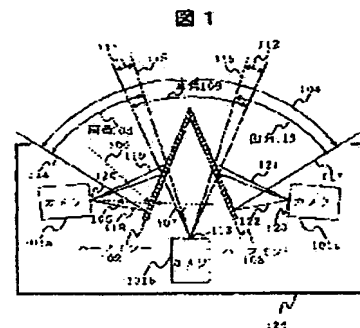
(72)Inventor : YAMAZAKI MASAMI
MINAGAWA TAKESHI

(54) PANORAMIC VIDEO PHOTOGRAPHING APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a panoramic video photographing apparatus for photographing video in which a part of view angles of cameras to cover adjacent photographing areas is overlapped when photographing panoramic video of landscape etc. by using a plurality of video cameras etc.

SOLUTION: Half mirrors 102, 103 are disposed in front of a plurality of cameras 101a, 101b and 101c, the cameras 101a, 101c photograph only reflected lights from the half mirrors 102, 103 and the camera 101b photographs only the transmitted lights from the half mirrors 102, 103. Lights passing overlapped portions of the view angles of the adjacent cameras are separated toward two directions of the transmitted and reflected lights from the half mirrors 102, 103 and entered into two cameras covering the adjacent video areas, respectively.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

16.09.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-240153

(P2004-240153A)

(43) 公開日 平成16年8月26日(2004.8.26)

(51) Int. Cl.⁷

G03B 37/04
G03B 15/00
H04N 5/225

F I

G03B 37/04
G03B 15/00
H04N 5/225

テーマコード (参考)

2H059
5C022

W

Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2003-28992 (P2003-28992)
(22) 出願日 平成15年2月6日 (2003.2.6)

(出願人による申告) 国等の委託研究の成果に係る特許出願 (平成14年度通信・放送機構「ブロードバンド時代の高画質映像コンテンツ制作技術及び高品質情報流通制御技術の研究開発」委託研究、産業活力再生特別措置法第30条の適用を受けるもの)

(71) 出願人 000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(74) 代理人 100075096
弁理士 作田 康夫
(72) 発明者 山崎 眞見
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地
株式会社日立製作所システム開発研究所内
(72) 発明者 皆川 剛
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地
株式会社日立製作所システム開発研究所内
Fターム (参考) 2H059 BA03 BA11
5C022 AA00 AB61 AB62 AC51 CA02

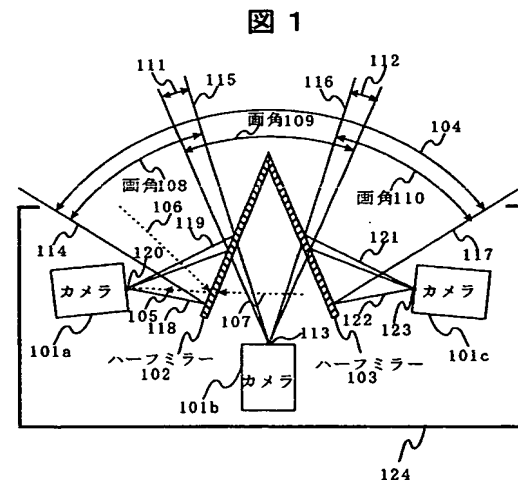
(54) 【発明の名称】 パノラマ映像撮影装置

(57) 【要約】

【課題】 ビデオカメラ等を複数台使用して風景等のパノラマ映像を撮影したとき、隣り合う撮影範囲を担当するカメラの画角が、一部重複した映像を撮影可能な、パノラマ映像撮影装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 複数台のカメラ101a、101b、101cの前方にハーフミラー102、103を配置して、カメラ101aと101cは、ハーフミラーの反射光のみを撮影し、カメラ101bは、ハーフミラーの透過光のみを撮影する。隣り合うカメラの画角の重複部を通る光線は、ハーフミラーの透過光と反射光の二方向に分離し、隣接する映像範囲を担当する二つのカメラそれぞれに入射させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数台のカメラと、少なくとも一枚以上のハーフミラーを有し、該一枚以上のハーフミラーを該複数台のカメラの前方に設置し、該複数台のカメラの内の、隣接する映像撮影範囲を担当する 2 台のカメラの組は、それぞれ、ハーフミラーで反射した光線のみを受光するカメラと、ハーフミラーを透過した光線のみを受光するカメラからなり、該一組のカメラの撮影画角が一部重複部を持つようにハーフミラーとカメラを配置することを特徴とするパノラマ映像撮影装置。

【請求項 2】

前記パノラマ映像撮影装置は、前記ハーフミラーで反射した光線のみを受光する目的の前記カメラには、前記ハーフミラーを透過した光線が到達しないように、なおかつ、前記ハーフミラーを透過した光線のみを受光する目的の前記カメラには、前記ハーフミラーで反射した光線が到達しないように、少なくとも撮影方向が開口している迷光吸収壁で、前記カメラと前記ハーフミラーが覆われていることを特徴とするパノラマ映像撮影装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はマルチスクリーン用パノラマ映像撮影装置に関し、特に、隣接する投射映像が互いに重複部を持つ方式のマルチスクリーン用のシームレスパノラマ映像の撮影装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

図-4 は、特許文献 1 に記載されたパノラマ映像撮影装置の実施の形態である。この撮影装置では、三台のカメラ 401 a、401 b、401 c のうち、両側の二台のカメラ 401 a と 401 c は、それぞれ反射鏡 406 と 407 を介して、映像を撮影する構成となっている。カメラ 401 a と 401 b のそれぞれの画角 402 a と 402 b の隣り合う側線が、側線 404 で一致するように、同様に、カメラ 401 b と 401 c のそれぞれの画角 402 b と 402 c の隣り合う側線が、側線 405 で一致するように、カメラ 401 a、401 b、401 c と反射鏡 406、407 の相互の位置が調整され固定されている。このとき、カメラ 401 a、401 b、401 c は、全体画角 403 の範囲内の映像を、互いに接し重複していない画角 402 a、402 b、402 c で分割した部分映像を、それぞれ撮影可能となる。

【0003】

ただし、カメラ 401 a と 401 c で撮影した映像は、反射鏡 406 と 407 を介して撮影されているため、映像表示装置へ供給する際には、電気的あるいは光学的手段を用いて左右反転した映像をとり出す。

【0004】

図-5 に、前記撮影装置で撮影した映像を表示するためのマルチスクリーン映像表示装置の画面配置を示す。画面 501 a、501 b、501 c は、隣り合う画面端同士の間隔を出来る限り零になるように配置している。図-4 に示す撮影装置のカメラ 401 a、401 b、401 c で撮影された映像を、図-5 に示すマルチスクリーン映像表示装置の画面 501 a、501 b、501 c へ、それぞれ供給し再生すると、図-4 の画角 403 の範囲の映像を、原理上は欠けることなく全域表示出来る。

【0005】

しかし、実際には、図-5 の構成のマルチスクリーン映像表示装置は、隣り合う画面端同士を完全に零にすることが出来ず、各画面の継ぎ目に黒い線が見え、表示装置全体の画面の一体感を損う。

【0006】

このような、図-5 に示す画面構成のマルチスクリーン映像表示装置の欠点を克服する目的で、特許文献 2 に記載されている、図-2 に示す画面構成のマルチスクリーン映像表示

10

20

30

40

50

装置が考案されている。画面 201a と 201b は、画面重複部 202 を有し、画面 201b と 201c は、画面重複部 203 を有し、それぞれスクリーン上に投影されている。これらの各画面は、重複部分の輝度が、非重複部分の輝度と同等となるように、図-3 に示すような投影場所に依存した輝度変調を施される。

【0007】

図-3 では、図-2 のスクリーン上の水平線 204 に沿った位置 a から位置 f までの、画面 201a、201b、201c それぞれの投影相対輝度変調分布 301a、301b、301c を示している。画面重複部 202 に相当する水平線 204 に沿った位置 b と位置 c の区間で、画面 201a の映像は、位置 b で輝度 100% で、位置 b から位置 c へ向かうにつれ徐々に輝度を下げ、位置 c で輝度 0% となっている。一方、画面 301b の映像は、位置 c から位置 b の区間で、位置 c で輝度 100% で、位置 c から位置 b の方向へ向かうにつれて徐々に輝度を下げ、位置 b で輝度 0% となっている。

10

【0008】

位置 b から位置 c の区間で、画面 301a と画面 301b の輝度変調の和が、いたるところ 100% となるように輝度変調特性を設定しておく、スクリーン上の画面 201a と 201b の重複部分 202 の輝度は、画面 201a と 201b の非重複部分の輝度と同一となり、画面 201a と 201b の画面の継ぎ目が判別できなくなる。画面 201b と 201c の重複部分 203 についても、画面 201a と 201b の重複部分と同様の輝度変調を行うことで、図-2 の画面構成のマルチスクリーン映像表示装置は、画面の継ぎ目がほとんど判別不能な、高い品質のシームレス映像を再生可能とする。

20

【0009】

図-2 に示したような画面構成のマルチスクリーン映像表示装置でパノラマ映像を再生するためには、画面 201a と 201b の重複部 202 は、共通の映像情報を持つ必要がある。同様に、画面 201b と 201c の重複部 203 も、共通の映像情報を持つ必要がある。

【0010】

しかし、図-4 に示す撮影装置では、該撮影装置の全体撮影画角 403 を、互いに重複していない画角 402a、402b、402c と分割し、カメラ 401a、401b、401c で、それぞれの画角内の映像を撮影するため、図-2 に示したような重複部を持つマルチスクリーン映像表示装置の各画面 201a、201b、201c のための映像として用いることができない。

30

【0011】

【特許文献 1】特開平 9-197582

【特許文献 2】特開平 5-300452

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、図-2 に示すような、隣接する画面に重複部を有する方式のマルチスクリーン映像表示装置の各画面 201a、201b、201c へ供給するのに適した、隣り合う撮影範囲を担当するカメラの画角が、一部重複した映像を撮影可能な、パノラマ映像撮影装置を提供することを目的とする。

40

【0013】

【課題を解決するための手段】

本発明のパノラマ映像撮影装置は、複数台のカメラの前方にハーフミラーを配置して、隣り合うカメラの画角の重複部を通る光線を、ハーフミラーの透過光と反射光の二方向に分離し、隣接する映像範囲を担当する二つのカメラそれぞれに分配することで、隣り合う撮影範囲を担当するカメラの画角が一部重複した映像を撮影できるようにした。

【0014】

【発明の実施の形態】

次に本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

【0015】

50

図－１は、本発明の実施の形態を示す構成図である。この実施の形態は、図－２に示すような、隣接する画面に重複部を持つ方式の三面マルチスクリーン映像表示装置の各画面２０１ａ、２０１ｂ、２０１ｃに、各カメラの映像をそれぞれ供給することで、スクリーン上にシームレスなパノラマ画像を再生可能とする目的のパノラマ映像撮影装置である。

【００１６】

本発明の撮影装置は、反射率と透過率がそれぞれ５０％の特性を持つハーフミラー１０２と１０３を介して、透過光を撮影する中央のカメラ１０１ｂと、反射光を撮影する左右のカメラ１０１ａと１０１ｃを有する。

【００１７】

隣り合うカメラ１０１ａと１０１ｂのそれぞれの撮影画角１０８と１０９は、重複する画角１１１を持つ。隣り合うカメラ１０１ｂと１０１ｃのそれぞれの撮影画角１０９と１１０は、重複する画角１１２を持つ。画角１１１に相当する映像は、ハーフミラー１０２により、反射光はカメラ１０１ａに、透過光はカメラ１０１ｂへと入力する。同様に、画角１１２に相当する映像は、ハーフミラー１０３により、反射光はカメラ１０１ｃに、透過光はカメラ１０１ｂへと入力する。

【００１８】

画角１０８の両側線１１４と１１５を延長して交わる点は、カメラ１０１ｂのレンズ中心１１３と一致し、画角１１０の両側線１１６と１１７を延長して交わる点も、カメラ１０１ｂのレンズ中心１１３と一致する。

【００１９】

画角１０８の両側線１１４と１１５を通る光がハーフミラー１０２で反射して曲げられた光路１１８と１１９が交わる位置１２０に、カメラ１０１ａのレンズ中心が一致するようにカメラ１０１ａを配置し、カメラ１０１ａの撮影画角の両側線が１１８と１１９に一致するように、カメラ１０１ａの向きを調整する。

【００２０】

同様に、画角１１０の両側線１１６と１１７を通る光がハーフミラー１０３で反射して曲げられた光路１２１と１２２が交わる位置１２３に、カメラ１０１ｃのレンズ中心が一致するようにカメラ１０１ｃを配置し、カメラ１０１ｃの撮影画角の両側線が１２１と１２２に一致するように、カメラ１０１ｃの向きを調整する。

【００２１】

カメラ１０１ｂの画角１０９の範囲を通過してくる光線は、ハーフミラー１０２あるいは１０３を通過して、光の強度が５０％に減衰して、カメラ１０１ｂに受光される。カメラ１０１ａへ入力する光線１０５は、方向１０６から入射してハーフミラー１０２で反射した光線と、方向１０７から入射してハーフミラー１０２を透過した光線の和となる。カメラ１０１ａにとっては、ハーフミラー１０２を通過して来た光線は、撮影したい方向の映像ではないので、ノイズあるいはゴースト映像となる。同様に、カメラ１０１ｃにとってはハーフミラー１０３を透過して来る光線が、カメラ１０１ｂにとってはハーフミラー１０２あるいは１０３で反射して来る光線がそれぞれ、ノイズあるいはゴースト映像の原因となる。このような、ノイズあるいはゴースト映像の原因となる光線は、全体撮影画角１０４の方向以外から飛来する光線である。このような光線を極力減少させるために、全体撮影画角１０４の方向が開口して、それ以外の方向が全て覆われていて、内面に光を吸収する素材が張られた迷光吸収壁１２４で、装置全体を覆う。これにより、カメラ１０１ａ、１０１ｂ、１０１ｃには、それぞれ、画角１０８、１０９、１１０方向からの入射光のみが受光される。

【００２２】

本発明により、全体撮影画角１０４の範囲のパノラマ映像を、図－２に示す画面構成のマルチスクリーン映像表示装置で再生するのに必要な、互いに隣り合う映像が重複部を持つ画角１０８、１０９、１１０の範囲の三つの部分映像を撮影することが可能となる。

【００２３】

【発明の効果】

10

20

30

40

50

以上説明したように、本発明は、ハーフミラーを介した反射光を受光するカメラと、ハーフミラーを介した透過光を受光するカメラを組み合わせることで、隣り合うカメラの撮影画角の一部が重複する映像を撮影することが可能となり、隣り合う画面同士が重複部を有する方式のマルチスクリーン映像表示装置に適したパノラマ映像用の複数の部分映像を撮影可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の形態の構成図である。

【図 2】 隣り合う画面同士が重複部を有する方式のマルチスクリーン映像表示装置の画面構成図である。

【図 3】 図 2 の画面構成のマルチスクリーン映像表示装置の各画面の相対輝度変調量のグラフである。 10

【図 4】 従来例の構成図である。

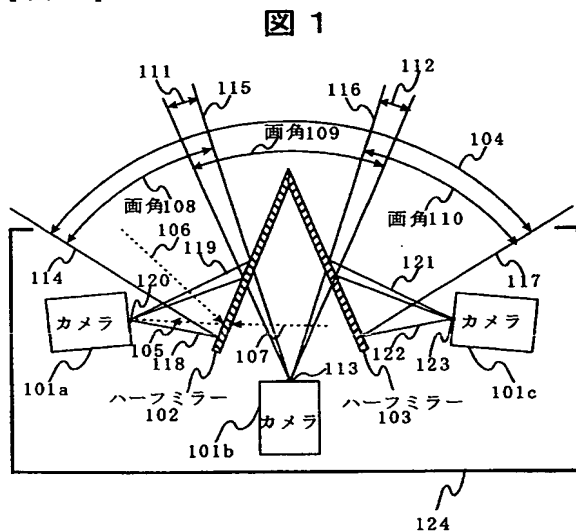
【図 5】 図 4 の従来例で撮影したパノラマ映像を表示するのには適したマルチスクリーン映像表示装置である。

【符号の説明】

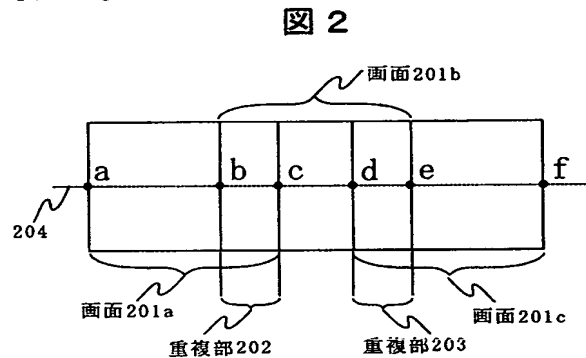
101a、101b、101c カメラ
102、103 ハーフミラー
108、109、110 画角
104 全体撮影画角
124 迷光吸収壁
201a、201b、201c 画面
202、203 画面重複部
301a、301b、301c 相対輝度変調量

20

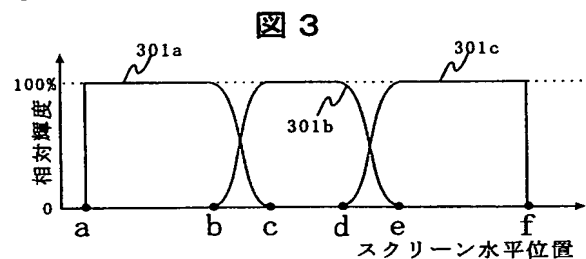
【図 1】



【図 2】

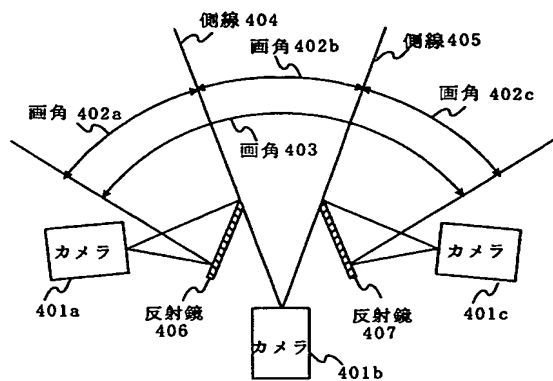


【図 3】



【図 4】

図 4



【図 5】

図 5

